

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-49221

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月20日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 5 B 23/02

識別記号

庁内整理番号

0360-3H

0360-3H

F I

G 0 5 B 23/02

技術表示箇所

X

V

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平8-209683

(22) 出願日

平成8年(1996) 8月8日

(71) 出願人 391014376

堀 志磨生

愛知県瀬戸市西山町2丁目44番地の3

(72) 発明者 堀 志磨生

愛知県瀬戸市西山町2丁目44番地の3

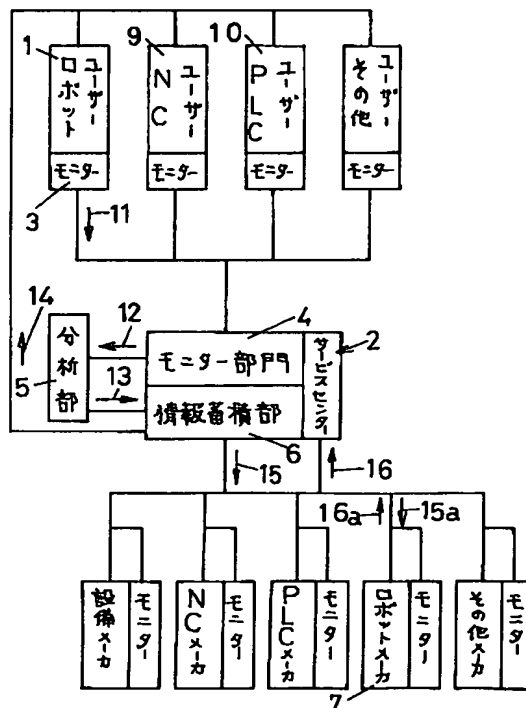
(74) 代理人 弁理士 鈴木 正次

(54) 【発明の名称】 自動制御機器のメンテナンスシステム

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、ユーザーとサービスセンターとメーカーとをコンピュータネットワークで接続し、ユーザーの制御機器にトラブルが生じた場合に、オンラインで適切に対応させることを目的としたものである。

【解決手段】 稼動中の各種自動制御機器又はユーザーと、サービスセンターのサービス部門とをネットワーク接続すると共に、前記各種自動制御機器のメーカーと、サービスセンターの情報蓄積部門とをオンライン接続し、前記各種自動制御機器のトラブル発生をサービスセンターに通知する手段を備え、その指示を各種自動制御機器に指示し、前記トラブルをオンラインで解消することを特徴とした自動制御機器のメンテナンスシステム。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 稼働中の各種自動制御機器又はユーザーと、サービスセンターのサービス部門とをネットワーク接続すると共に、前記各種自動制御機器のメーカーと、サービスセンターの情報蓄積部門とをオンライン接続し、前記各種自動制御機器のトラブル発生をサービスセンターに通知する手段を備え、前記サービスセンターには前記トラブル分析部門と対処部門を備え、前記トラブル分析部門の出力は、対処部門を経て前記メーカーに伝達して、その指示を各種自動制御機器又はユーザーに伝え、又はサービスセンターで自己処理できる事項は、前記各種自動制御機器又はユーザーに指示して、前記トラブルをオンライン又はその他の手段で解消することを特徴とした自動制御機器のメンテナンスシステム。

【請求項 2】 サービスセンターと、各メーカーとはモニターシステムで接続することを特徴とした請求項 1 記載の自動制御機器のメンテナンスシステム。

【請求項 3】 トラブル発生機器のモニターに、トラブルシュミレーション手段を付加することを特徴とした請求項 1 記載の自動制御機器のメンテナンスシステム。

【請求項 4】 サービスセンターの各種自動制御機器のモニターと、対応機器のメーカーのモニターとはオンライン接続させてあることを特徴とした請求項 1 記載の自動制御機器のメンテナンスシステム。

【請求項 5】 サービスセンターには、各種制御機器の基本的情報と、稼働時の情報及びトラブル対応情報とを蓄積し、個別及び他機器との接続状態における危機管理シュミレーションシステムを具備したことを特徴とする請求項 1 記載の自動制御機器のメンテナンスシステム。

【請求項 6】 稼働中の各種自動制御機器のユーザーとサービスセンターの情報蓄積部門とは、前記各種自動制御機器の夫々のメンテナンス期間を自動通信するラインで接続することを特徴とした自動制御機器のメンテナンスシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、各種制御機器のトラブル発生時に、サービスセンターで正確に把握し、分析し、正しいトラブル情報を当該制御機器のメーカーに与えて、トラブル解決情報をサービスセンターに報告させる。そこでサービスセンターは当該情報を分析、判断し、トラブルの発生した制御機器に直接又は間接に対応させてトラブルを解消し、又はトラブル発生前に自動制御機器の取りかえ期間を通告してトラブルを未然に防止することを目的とした自動制御機器のメンテナンスシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来自動制御機器にトラブルが発生した時に、現場の者がトラブル原因の特定又は原因の解明ができない場合には、メーカー又はサービス会社に電話

し、又はファックスを使用して状況を説明し、メーカーやサービス会社は、前記電話やファックスによる情報をもとにして原因を推測するのであるが、現物を見ることができないので、トラブルの箇所によってはイメージがつかめず、時間を浪費することが多く、相互に何回も電話とファックスとを繰返した後、特定ができないと、メーカー又はサービス会社からメンテナンス要員を派遣してトラブルを解消している。

【0003】

【発明により解決すべき課題】前記現在の対応手段における電話とファックスは、近來自動制御機器の高度化複雑化に対応し切れない問題点があった。

【0004】またメンテナンス要員の派遣については、メーカー又はサービス会社に多数のメンテナンス要員を常備しなければ、満足のいくサービスができないのみならず、一人のメンテナンス能力には限りがあるので、急速なメンテナンスは物理的に不可能な場合もある。例えば、メーカー又はユーザーの何れか一方が海外の場合には、現場に到達する迄の時間が長くなり、メンテナンス時間は短くても結果的に多大の時間と費用を要する問題点があった。

【0005】

【課題を解決する為の手段】この発明は、稼働中の各種制御機器とサービスセンターのモニターとオンライン接続又はネットワーク介入すると共に、前記各制御機器のメーカーとサービスセンターの情報蓄積部とをオンライン接続し、サービスセンターにおいて、各ユーザーの稼働中の制御機器の現状を把握できるようにする。実際上は、各種自動制御機器の稼働履歴（モニター等）を記憶させておき、サービスセンターが必要に応じて必要部分と呼び出せるようにしておくことにより、同一効果を奏する。また各種自動制御機器のメーカーに対しては、現に稼働中の自動制御機器の情報の提供を受け、サービスセンターに蓄積するか、必要に応じてサービスセンターからオンライン呼び出しができるようにしておくことにより、トラブル発生と同時に必要な情報が入手できるようにして、前記従来の問題点を解決したのである。

【0006】即ちこの発明は、稼働中の各種自動制御機器又はユーザーと、サービスセンターのサービス部門とをネットワーク接続すると共に、前記各種自動制御機器のメーカーと、サービスセンターの情報蓄積部門とをオンライン接続し、前記各種自動制御機器のトラブル発生をサービスセンターに通知する手段を備え、前記サービスセンターには前記トラブル分析部門と対処部門を備え、前記トラブル分析部門の出力は、対処部門を経て前記メーカーに伝達して、その指示を各種自動制御機器又はユーザーに伝え、又はサービスセンターで自己処理できる事項は、前記各種自動制御機器又はユーザーに指示して、前記トラブルをオンライン又はその他の手段で解消することを特徴とした自動制御機器のメンテナンスシ

システムである。またサービスセンターと、各メーカーとはモニターシステムで接続することを特徴としたものであり、トラブル発生機器のモニターに、トラブルシュミレーション手段を付加することを特徴としたものである。更にサービスセンターの各種自動制御機器のモニターと、対応機器のメーカーのモニターとはオンライン接続させてあることを特徴としたものであり、サービスセンターには、各種制御機器の基本的情報と、稼動時の情報及びトラブル対応情報とを蓄積し、個別及び他機器との接続状態における危機管理シュミレーションシステムを具備したものである。

【0007】前記のように、この発明によれば、サービスセンターにおいて、トラブルを再現し、分析し、判断すると共に、必要に応じてトラブルのモニターをユーザーに送り、ユーザーの助言を得ることもできる。このようにしてトラブルの解決手段が明らかになったならば、サービスセンターの出力により制御機器を直接修理し、又はユーザー側の協力により、オンライン指示の通りに改善手段を講じさせるなどの方法により、作業員を派遣することなく、迅速に解決することができる。このようにすれば、ユーザーは短時間にトラブルを解決できる絶大なメリットの他に、作業員の稼動に要する時間、費用などが不必要となり、その上メーカー側がサービス技術者を養成する必要がなくなる。またサービス業者は、作業員の派遣が不必要になるので、全体としての人員削減ができる。更に他の発明は、稼動中の各種自動制御機器のユーザーとサービスセンターの情報蓄積部門とは、前記各種自動制御機器の夫々のメンテナンス期間を自動通信するラインで接続することを特徴とした自動制御機器のメンテナンスシステムである。

【0008】前記において、サービスセンターで稼動中の各種制御機器（例えば、ロボット用、NC用又はPLC用等）のモニターを得ることができるので、恰も現場に居る如く明確に診断することができると共に、各種制御機器のメーカーの情報が蓄積してあるので、モニターで分析・判断・評価出力を、トラブル解消プログラムの対応部に入力すれば、直ちに解決手段を出力することができる。また対応するトラブル解消手段が入力されていない場合には、トラブルを発生した制御機器のモニターを、対応メーカーに転送し、各メーカーで容易に解決手段を構築することができるので、サービスセンターを介してユーザーのトラブル機器を直接又は間接にメンテナンスして解決することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】この発明は、稼動中の各種制御機器と、サービスセンターをモニター付でオンライン接続し、サービスセンターと各メーカーとをモニター付でオンライン接続することを特徴とした自動制御機器のメンテナンスシステムである。従って各サービスセンター毎にコンピューターネットワークを構築することにより、

合理的に制御機器のメンテナンスを行うことができる。またサービスセンターは、各自動制御機器毎のメンテナンス期間を蓄積しておき、ユーザーに通知してトラブルの発生前にメンテナンスするようにしたものである。

【0010】

【実施例1】この発明のシステムを図1に基づいて説明する。稼動中のロボット1でトラブルが発生すると、サービスセンター2へトラブル発生第一報が緊急電送される。この場合に必要に応じて自動発信、自動受信できるようにすることができる。また作業員が電話又はファックスで通知する場合もある。そこでサービスセンター2の当直員がロボットユーザー1のオンラインをオンにすると、モニター3が矢示11のように電送されてサービスセンター2のモニター部門4へ表示される。そこで分析部5へ矢示12のように入力し、ついで分析部5から矢示13のように情報蓄積部6へ入力すれば、情報蓄積部6で解決できる事項は、矢示14のように出力し、自動的にロボット1の制御部を補修する。前記情報蓄積部6で解決できない場合には、矢示15、15aのようにロボットメーカー7へ入力し、ロボットメーカー7から矢示16、16aのように解決情報をサービスセンター2に出力し、直接又は間接手段によりユーザーのトラブルを解消する。ここに直接手段とは、オンラインを利用するメンテナンスであり、間接手段とは、ユーザーの作業員に制御チップ等の交換を依頼する場合をいう。前記実施例においては、ロボットのトラブルについて説明したが、NC9又はPLC10等のトラブルについても同様である。

【0011】この発明は自動制御機器のトラブルを解決するシステムであるが、トラブル箇所はソフト部分に限らずハード部分又はソフトとハードの両方についても同様に解決することができる。更に当該制御機器の直接のトラブルでなくとも、間接のトラブル（例えばロボットの場合にはロボット付属機器のトラブル）についても同様にトラブルの分析評価等を行った後、解決手段を電送することもできる。

【0012】

【実施例2】図2の実施例は、稼動中の各種自動制御機器のモニターを例えばロボット1の稼動状況を全部矢示17のようにモニター蓄積部8へ蓄積する。そこでロボット1から、矢示11のようにトラブル発生信号がサービスセンター2のモニター部門へ矢示17のように入ったならば、ロボット1のトラブルを再現すべく、モニター電送の指令を矢示18のように出力し、モニター蓄積部8のデータ中必要部分だけ矢示19のようにサービスセンター2へ電送し、これを分析することにより解決手段を見出すことができる。前記のようにすれば、サービスセンター2の当直員は、各機器のモニターを継続管理する必要がなくなる。

【0013】

【発明の効果】この発明によれば、ユーザー、サービスセンター及びメーカーをコンピュータネットワークで接続し、ユーザーの制御機器をモニターしているので、次のような効果がある。

【0014】まずユーザーは、サービスセンターでトラブルの原因を速かに判断して貰える為に、専門知識を持った人材を揃える必要がなくなる。また各メーカーからの情報が整理された状態で早く伝達されるので、トラブルの原因究明が早くなり、設備停止時間を著しく短縮化できる。またサービスセンター又は各メーカーから適切かつ具体的にトラブル解消手段が早く与えられるので、現場の保全スタッフは、部品交換ができる程度の知識があればよいことになり、人材が集め易くなる。従ってサービスセンター又はメーカーに出張修理を依頼する頻度が激減し、時間的ロスが大幅に減少するので、保全費用の減少と、設備の稼働率の向上が見込まれる。

【0015】次にサービスセンターは、前記ネットワークの構築によって客先設備からの情報がよりリアルに送られて来る為に、トラブル発生時の対応が素早く、しかも適切にできると共に、メーカーの助言を得ることなく、独自のメンテナンス可能域が広がる。

【0016】サービスセンターの技術者は、センターに常駐している状態でトラブルの処理ができるので、高度の技術者の人数を減少させてもサービスを向上させることができる。特に複数のトラブルが重なった場合に、夫々のメーカーに連絡し、統合して迅速確実に処理することができる。特に海外とのネットワークにおいては、例えば日本のメーカーと外国のユーザーとの間に入って、生産ラインのトラブルを処理する場合に、生産ライン中の異なるメーカーの機器が同時にトラブルを生じて、

* サービスセンターの主導のもとに効率のよい対応ができる。このような場合にも海外にメンテナンス要員を派遣する必要がないので、当該要員数を減少させることができる。

【0017】次に各メーカーは、サービスセンターにより、多数の客先の設備からの情報をリアルかつ整理された状態で入手できるので、冷静な対応ができる。また現場へ出張修理をする頻度が激減し、修理のできる技術者の常備人数を少なくすることができる。

【0018】またサービスセンターから適切な情報を得ることができるので、客先からの情報よりも、正確かつ迅速で、要点把握が容易となり、無駄な情報に振り回されることなく、ロスを著しく軽減できる。更に各機器のメンテナンス期間を予め設定して、当該メンテナンス期間経過に伴って、自発的にメンテナンスすれば、トラブルの発生数を激減させることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

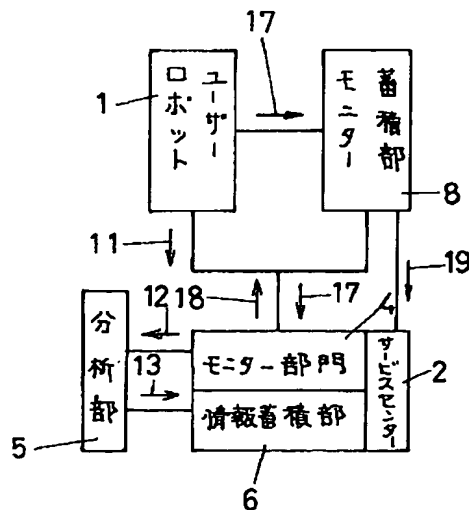
【図1】この発明の実施例のブロック図。

【図2】同じくモニター蓄積の一例を示すブロック図。

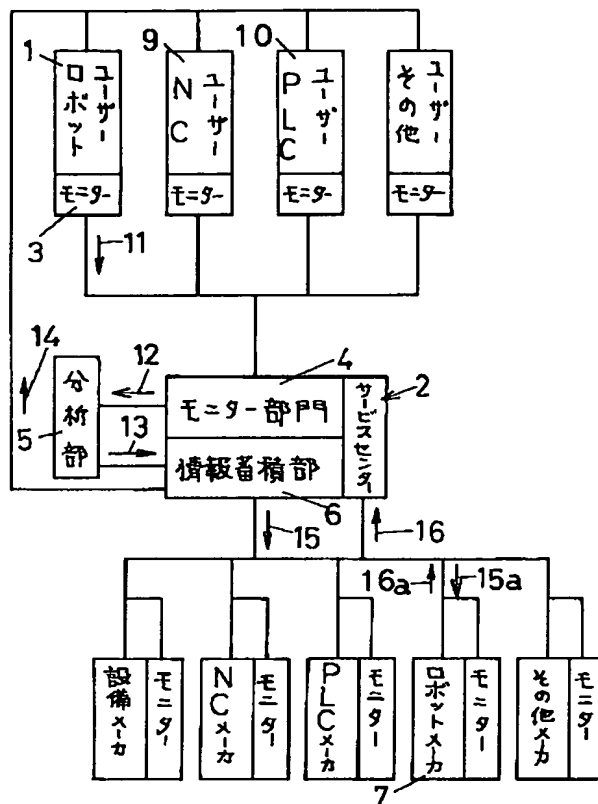
【符号の説明】

- 1 ロボット
- 2 サービスセンター
- 3 モニター
- 4 モニター部門
- 5 分析部
- 6 情報蓄積部
- 7 ロボットメーカー
- 8 モニター蓄積部
- 9 NC
- 10 PLC

【図2】



【図1】





PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10049221 A**

(43) Date of publication of application: 20 . 02 . 98

(51) Int. Cl

G05B 23/02(21) Application number: **08209683**(71) Applicant: **HORI SHIMAO**

(22) Date of filing: 08 . 08 . 96

(72) Inventor: **HORI SHIMAO**(54) **MAINTENANCE SYSTEM FOR AUTOMATIC CONTROL EQUIPMENT**

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To deal with a user's control equipment on-line when trouble occurs by instructing various automatic control equipment or a user of an output of a trouble analysis department or an item which can be processed at a service center itself, and removing a trouble on-line.

SOLUTION: When trouble occurs to a robot 1 in operation, a 1st report on the trouble occurrence is sent urgently to the service center 2. Then when a person on duty at the service center 2 turns on the on-line mode of a robot user 1, a monitor 3 is electrically sent and displayed at a monitor department 4 of the service center 2. Necessary items are inputted to an analysis part 5 and then inputted from the analysis part 5 to an information storage part 6, and then items that can be solved are outputted from the information storage part 6 to automatically repair the control part of the robot 1. When the trouble can not be removed by the information storage part 6, solution information is outputted from the robot maker 7 to the service center 2 to remove the trouble of the user.

